

PAT-NO: JP403037450A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 03037450 A**

TITLE: DYNAMIC DAMPER

PUBN-DATE: February 18, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HONMA, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KINUGAWA RUBBER IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP01169170

APPL-DATE: June 30, 1989

INT-CL (IPC): F16F015/12, F16F015/10 , F16F015/14

US-CL-CURRENT: 74/574, **464/180**

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the formability of an elastic body and the attachability of which to a rotating shaft by providing tapered portions in a damper **mass** so as to increase the inner diameter of the **mass** gradually from the central portion toward the both ends of the rotating shaft respectively so as that the thickness of the elastic body between the damper **mass** and the rotating shaft is increased along the tapered portions.

CONSTITUTION: Tapered portions 6,6 are provided in a damper **mass** 3 so as to increase the inner diameter of the **mass** gradually from the central portion

toward the both ends of a rotating shaft respectively, and the thickness of an elastic body 2 is made larger and larger along the tapered portions 6,6. Thereby the amount of rubber material contained in the elastic body 2 inserted between the damper mass 3 and the rotating shaft 1 is increased from the central portion toward the both ends of the shaft. In such a structure of dynamic damper, after constructing the elastic body 2 in which the damper mass 3 is buried as an unit with a metal mold and an inner mold, when the inner mold is drawn out in the direction of A, the deformation of the elastic body 2 can be allowed in two directions of B and C. Therefore the deformation freedom of the elastic body can be increased to make easy the drawing out on the inner mold.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-37450

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月18日

F 16 F 15/12  
15/10  
15/14K 9030-3 J  
B 9030-3 J  
Z 9030-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ダイナミックダンパ

⑯ 特 願 平1-169170

⑰ 出 願 平1(1989)6月30日

⑱ 発 明 者 本 間 俊 男 千葉県千葉市長沼町330番地 鬼怒川ゴム工業株式会社内

⑲ 出 願 人 鬼怒川ゴム工業株式会 千葉県千葉市長沼町330番地  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ダイナミックダンパ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 回転軸の周囲に、ダンパーマスが一体的に埋設された弾性体を前記回転軸との間に所定の中空部を形成して配設したダイナミックダンパにおいて、

上記ダンパーマスの内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンパーマスの内径長が次第に大きくなるようなテーパ部を形成し、該テーパ部に相当する部位にある弾性体の肉厚を大きくしたことを特徴とするダイナミックダンパ。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はダイナミックダンパに関し、特にドライブシャフト等の回転軸に装設されることによって、該回転軸の振動を低減するダイナミックダンパに関するものである。

## 従来の技術

一般にドライブシャフト等の回転軸には、機関等からの振動が伝達されるので、かかる回転軸に対して動的吸振器としてダイナミックダンパを取り付けて前記振動を吸収もしくは低減するようにした構造が知られている。上記ダイナミックダンパの一例として、例えば実開昭62-107133号公報には、回転軸に固定する内筒に複数の弾性体を介して外筒を取り付け、前記弾性体のばね定数をそれぞれ異ならしめたダイナミックダンパ例が開示されている。このような構成によれば、

それぞれの弾性体の得る共振周波数の振幅が小さくなり、車体の振動及び騒音を低減させることができる。

更に実開昭62-45445号公報には、回転軸の周囲にパイプ状のダンパーマスを設置するとともに、該ダンパーマスの内周をスプライン状の弾性ゴムを介して回転軸に装着するようにしたダイナミックダンパ例が開示されている。又、実開昭62-30605号公報には、円筒状の内筒と外筒との間に弾性体を介在させるとともに、前記内筒の内周面には両端から中央に向けて逆向きに形成された一对のねじ部を有し、このねじ部に螺合して内筒の軸線方向に位置変更可能な支持部材を含むダイナミックダンパ例が示されている。

このようなダイナミックダンパは、基本的な構

成として例えば第5図に示したように、回転軸1の周囲に、質量体であるダンパーマス3が一体的に埋設されたゴム等で成る弾性体2を前記回転軸1との間に中空部2aを形成して加硫接着した構成にしてあり、且つ該弾性体2の一端にバンド溝4を形成して、図外の締付バンドを用いて弾性体2及びダンパーマス3を回転軸1側に固定している。尚、上記ダンパーマス3の両端部と回転軸1との間にゴム製のブーツを配置して、このブーツの両端部を前記締付バンドを用いてそれぞれダンパーマス3及び回転軸1に固定するようにした構造も知られている。

このようなダイナミックダンパによれば、前記中空部2aの作用によりダンパーマス3の内径側両端部に圧縮ばね部が設定されるので、該圧縮ば

-2-

ね部の弾性力を調整することによって吸収すべき振動の目標値を設定することができる。

発明が解決しようとする課題

しかしながらこのような従来のダイナミックダンパ、特に第5図に示した構造の場合には、弾性体2の内方に中空部2aが形成されているため、金型及び中型を用いて上記ダンパーマス3が一体に埋設された弾性体2を成形する際の弾性体の変形自由度が小さいため、ダイナミックダンパとしての成形性が低下してしまうという課題があった。即ち、成形後に中型を矢印A方向に抜く際の弾性体2の変形方向はB方向のみであるため、中型を抜く際に弾性体2がダンパーマス3と中型との間に挟まれた状態となり、該中型が抜くにくくなるとともに、強引に中型を抜いた場合には弾性体2

-1-

に大きな外力が加えられてしまい、ゴムに「潰れ」とか「伸び」の現象が生じてダイナミックダンパとしての特性が低下してしまう原因となる。更に得られたダイナミックダンパを回転軸1に装着する際の作業性が良くないという難点をも有している。

そこで本発明はこのような従来のダイナミックダンパが有している課題を解消して、上記したようにダンパーマス3が一体に埋設された弾性体を成形する際の成形性を高め、且つ回転軸へ装着性を良好にすることができるダイナミックダンパを得ることを目的とするものである。

課題を解決するための手段

本発明は上記の目的を達成するために、回転軸の周囲に、ダンパーマス3が一体的に埋設された弾

-5-

-354-

-6-

性体を前記回転軸との間に所定の中空部を形成して配設したしたダイナミックダンパにおいて、上記ダンパマスの内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンパマスの内径長が次第に大きくなるようなテーパ部を形成し、該テーパ部に相当する部位にある弾性体の肉厚を大きくしたダイナミックダンパの構成にしてある。

#### 作用

このようなダイナミックダンパの構成によれば、弾性体の変形自由度を大きくすることができるので、製作時に金型及び中型を用いて上記ダンパマスが一体に埋設された弾性体を成形した後、中型の抜去が容易になるという作用がもたらされる。即ちダンパマスに形成されたテーパ部の分だけ該ダンパマスの略中央部分から軸方向両端部に

-1-

ンパマス 3 が予め一体的に埋設されており、且つ回転軸 1 との間に中空部 2 を形成して加硫接着される構成にしてある。

本発明の場合、上記のダンパマス 3 の内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンパマス 3 の内径長が次第に大きくなるようなテーパ部 6、6 を形成して、該テーパ部 6、6 に相当する部位にある弾性体 2 の肉厚を大きくしたことが特徴となっている。換言すれば、このようなテーパ部 6、6 を形成したことによりダンパマス 3 と回転軸 1 との間に介挿された弾性体 2 は、該弾性体 2 の略中央部分から軸方向両端部に向けてゴム材の分量が順次増量された構成となっている。

尚、上記弾性体 2 の一端にはバンド溝 4 が形成されていて、図外の締付バンドを用いて弾性体 2

向けて弾性体の分量が順次増量されているので、該弾性体自体の変形量が大きくなり、しかも抜去時に弾性体を構成するゴム材料の「潰れ」、「伸び」等の現象が発生しない利点がある。

更に弾性体 2 の変形自由度が大きいことにより、得られたダイナミックダンパを回転軸に装着する際の作業性を高めることが可能となる。

#### 実施例

以下図面を参照して本発明にかかるダイナミックダンパの一実施例を、前記従来の構成と同一の構成部分に同一の符号を付して詳述する。

第 1 図、第 2 図に示した構成において、1 はドライブシャフト等の回転軸であり、この回転軸 1 の周囲には所定のゴム材料で成る弾性体 2 が装着されている。即ち該弾性体 2 には質量体で成るダ

-8-

及びダンパマス 3 を回転軸 1 側に固定することは従来と同様である。

このようなダイナミックダンパの構成によれば、製作時に図外の金型及び中型を用いて上記ダンパマス 3 が一体に埋設された弾性体 2 を成形した後、中型を矢印 A 方向に抜く際の弾性体 2 の変形方向は B 方向及び C 方向の 2 方向となるので、該弾性体 2 の変形自由度が増大して中型の抜去が容易になるという作用がもたらされる。換言すればダンパマス 3 に形成されたテーパ部 6、6 の分だけ該ダンパマス 3 の略中央部分から軸方向両端部に向けて弾性体 2 の分量が順次増量されているので、該弾性体 2 自体の変形量が大きくなり、しかも中型の抜去時に弾性体 2 を構成するゴム材料の「潰れ」、「伸び」等の現象が発生せず、ダ

-6-

-355-

-10-

イナミックダンパとしての特性が充分に発揮される利点がある。

更に弾性体 2 の変形自由度が大きいことにより、得られたダイナミックダンパを回転軸 1 に装着する際の作業性が高められるという効果が得られる。

第 3 図は本発明の変形例を示しており、ダンパマス 3 の内径側に形成した前記テーパ部 6、6 に代えて、該ダンパマス 3 の軸方向両端部近傍に段差部 7、7 を形成してある。

更に第 4 図は本発明の他の変形例を示しており、本例では前記テーパ部 6、6 に代えて、ダンパマス 3 の内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンパマス 3 の内径長が次第に大きくなるような曲面部 8 を形成してある。上記段差部 7、7 及び曲面部 8 に相当する部位にある弾性体 2 の

-11-

バの構成にしたので、以下に記す作用効果がもたらされる。即ち、弾性体の変形自由度を大きくすることができるので、製作時に金型及び中型を用いて上記ダンパマスが一体に埋設された弾性体を成形した後で中型を抜去する作業から極めて容易になるという効果が得られる。換言すればダンパマスに形成されたテーパ部の分だけ該ダンパマスの略中央部分から軸方向両端部に向けて弾性体の分量が順次増量されているので、該弾性体自体の変形量が大きくなり、しかも抜去時に弾性体を構成するゴム材料の「潰れ」、「伸び」等の現象が発生せず、ダンパマスとしての性能が充分に発揮される。

更に弾性体の変形自由度が大きいことにより、得られたダイナミックダンパを回転軸に装着する

肉厚が中央部分よりも大きくなっていることは第

1 図の実施例と同様である。

上記 2 つの変形例によっても前記第 1 図に示した場合と同様な作用が得られて、本発明の目的を達成することができる。

#### 発明の効果

以上詳細に説明した如く、本発明にかかるダイナミックダンパによれば、回転軸の周囲に、ダンパマスが一体的に埋設された弾性体を前記回転軸との間に所定の中空部を形成して配設したしたダイナミックダンパにおいて、上記ダンパマスの内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンパマスの内径長が次第に大きくなるようなテーパ部を形成し、該テーパ部に相当する部位にある弾性体の肉厚を大きくしたダイナミックダン

-12-

パの構成にしたので、以下に記す作用効果がもたらされる。即ち、弾性体の変形自由度を大きくすることができるので、製作時に金型及び中型を用いて上記ダンパマスが一体に埋設された弾性体を成形した後で中型を抜去する作業から極めて容易になるという効果が得られる。換言すればダンパマスに形成されたテーパ部の分だけ該ダンパマスの略中央部分から軸方向両端部に向けて弾性体の分量が順次増量されているので、該弾性体自体の変形量が大きくなり、しかも抜去時に弾性体を構成するゴム材料の「潰れ」、「伸び」等の現象が発生せず、ダンパマスとしての性能が充分に発揮される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明にかかるダイナミックダンパの一実施例を示す要部断面図、第 2 図は同半断面部分の斜視図、第 3 図、第 4 図は本発明の変形例を示す要部断面図、第 5 図は従来のダイナミックダンパの一例を示す要部断面図である。

1…回転軸、2…弾性体、2a…中空部、  
3…ダンパマス、4…バンド溝、6…テーパ部、  
7…段差部、8…曲面部、

代理人 志 賀 富 士 弥



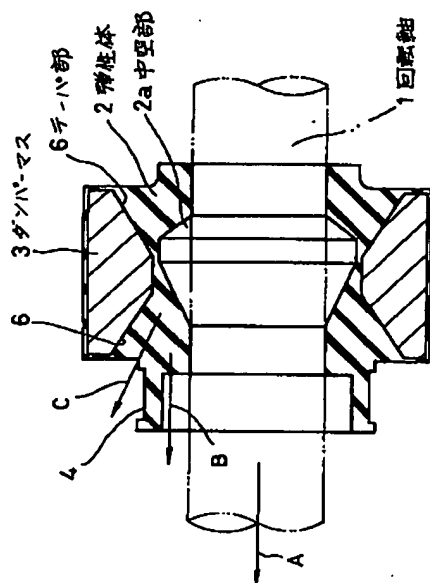
外 3 名

-13-

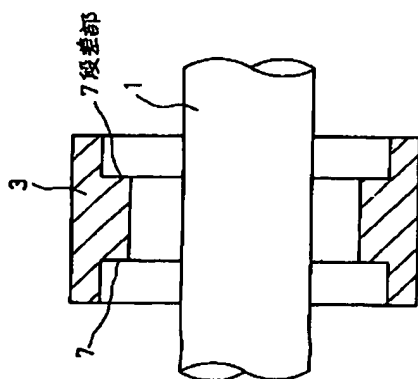
-356-

-14-

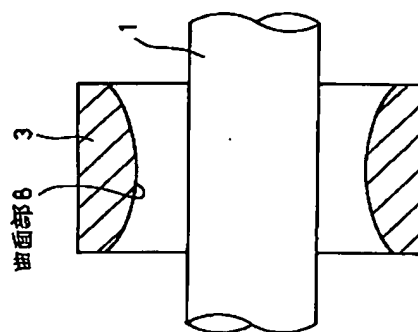
第 1 図



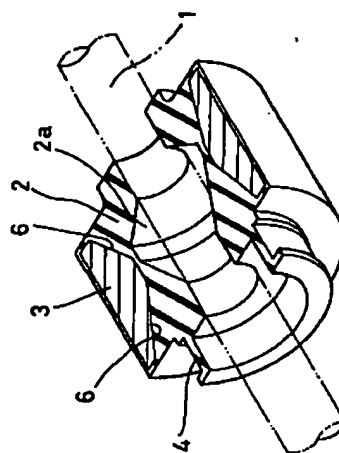
第 3 図



第 4 図



第 2 図



第 5 図

